Aus der zahnärztlichen Universitäts-Poliklinik
Freiburg im Breisgau

Ein Trauma der Zahngewebe während der Entwicklungszeit

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde

vorgelegt der

Hohen Medizinischen Fakultät der
Albert-Ludwig-Universität Freiburg im Breisgau

von

John Burgmayer, appr. Zahnarzt

4 Z6

Die Entwicklung der bleibenden Zähne vollzieht sich seitlich über den Milchzähnen. Das bedeutet eine gewisse Gefahr für die bleibenden Zähne; denn in jedem Stadium — von der Anlage bis zur völligen Verkalkung des Zahnes — können durch ein Trauma die spitzen Wurzeln der Milchzähne in den Knochen hineingedrängt werden und den sich entwickelnden Zahn verletzen.

In einem Entwicklungsstadium, in dem der Zahn schon teilweise verkalkt ist, kann seine Wurzel dem Druck unter Umständen nachgeben und ausweichen, dabei würde sie aber geknickt oder verlagert oder tordiert werden, und für die Zukunft würde der Zahn funktionell minderwertig durch seine Stellung, die durch Drehung von oft 90 Grad um die Längsachse des Zahnes oder durch den Durchbruch außerhalb des Zahnbogens gekennzeichnet sein kann. In vielen Fällen wird sogar der Durchbruch verhindert, und durch den Wachstumsdruck, der direkt oder indirekt auf den Nerv fortgeleitet wird, kann es zu neuralgischen Beschwerden kommen. Je früher sich ein solches Trauma ereignet, umso schwerer ist die Prognose zu stellen, denn die Verletzung der Schmelzpulpa z. B. oder weitergehend eine völlige Trennung der in diesem Stadium wie Weichteile sich verhaltenden Organe führen zu bleibenden Schäden. Wird die so verletzte Anlage nicht ausgestoßen, so tritt an Stelle des Schmelzes Osteozement, das die verkümmerte Zahnanlage dauernd im Kiefer festhält, sofern sie nicht nachträglich abgebaut wird.

Über die Bezeichnung dieser Traumen herrschen auch heute noch Meinungsverschiedenheiten. Nach meiner Auffassung eignet sich für solche Zustände, die z. B. als Folgeerscheinung von Platzmangel während der Entwicklung allmählich entstehen, die Bezeichnung „Abkrümmung“ besser als „Trauma“. Für Formveränderung der Wurzel infolge traumatischer Einflüsse während der Entwicklungszeit erscheint mir dagegen die Bezeichnung „Abknickung“ treffender. Durch diese Bezeichnung „Abknickung“ läßt sich auch der Ausdruck „Dilaceration“ ersetzen und vermeiden.

Ein solcher Fall einer „Abknickung“ wurde mir durch Zufall nach der Extraktion eines oberen zweiten linken Schneidezahnes überbracht (Abb. 1 und 2 sowie die Röntgenaufnahme Abb. 3). Wegen einer tiefen Karies war dieser Zahn entfernt worden. Der behandelnde Zahnarzt hat die Vitalität der Pulpa vor der Extraktion nachgewiesen. Der überbrachte Zahn wurde dann zersägt.

Bei Betrachtung der Abbildungen 4—6, die im auffallenden Licht vom Anschliff hergestellt wurden, könnte man vermuten, daß der Pulparaum

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

unterbrochen ist. Dies wird jedoch infolge der Schnittrichtung nur vorgetäuscht. Es war ja von vornherein nicht bekannt, wie sich die Pulpa bei dem Trauma verhalten hat. Sodann spielte noch mit, daß der Zahn in seinem Kronenteil gegen die Wurzel nicht nur nach sagittal, sondern auch nach transversal verschoben war. Diese Verschiebung war jedoch weniger auffallend. Bei Rekonstruktion der Stellung des Zahnes im Oberkiefer ist diese Auswirkung des Traumas in Form von Verschiebungen in den beschriebenen Richtungen leicht vorstellbar, denn die Wurzeln des seitlichen Milchschneidezahnes und des Milcheckzahnes liegen in jedem Stadium auch bei schon eingetretener Resorption palatinal von der Wurzel des bleibenden Nachfolgers. Ein Angriff auf die Milchzähne muß sich daher auf den labialwärts liegenden Zahnkeim in den angegebenen Richtungen auswirken. Man könnte sogar die Vermutung haben, daß vielleicht außer dem Milcheckzahn auch noch zum Teil die mesiale Wurzel des ersten Milchmolaren den Stoß auf den noch in Verkalkung begriffenen bleibenden oberen seitlichen Schneidezahn von distal her fortgepflanzt hätte. Wie stark die dadurch hervorgerufene Abdrehung der Wurzel war, ist aus der Röntgenaufnahme (Abb. 3) ersichtlich, die sofort nach Übergabe des Zahnes erfolgte. Man sieht dort deutlich, in welchem Winkel die beiden Teile zueinander stehen. An Hand der Röntgenaufnahme ist man fast versucht, eine Diagnose auf Fraktur mit spontaner Heilung

Abb. 1. Abgeknickter Zahn, von mesial gesehen. 4 : 1.
Deutlich erkennt man die Verschiebung des Kronenteils
a nach buccal,
b nach mesial,
c die Abknickung der Wurzel, welche durch den von palatinal und incisal einwirkenden Druck vom Milchzahn her verursacht wurde.

Abb. 2. Abgeknickter Zahn, von distal gesehen. 4 : 1.

Die in Abb. 1 gekennzeichneten Verschiebungen werden auch in diesem von distal aufgenommenen Bild deutlich; außerdem bestätigt es die Annahme, daß der Stoß in halber Höhe des Zahnes von incisal-palatinal nach mesialwärts auf den noch in Verkalkung begriffenen Zahn erfolgt sein dürfte.

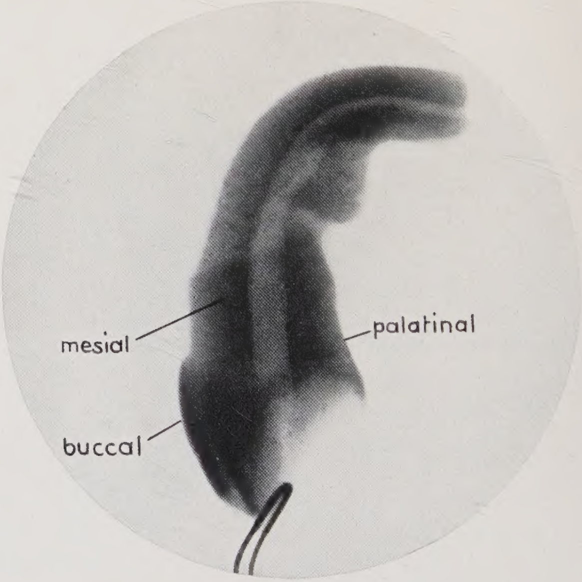

Abb. 3. Röntgenaufnahme des abgeknickten Zahnes. 4 : 1.

Abb. 4
Abknickungsstelle. 10 : 1.
Struktur des Dentins deutlich sichtbar.

zu stellen. Die Betrachtung der Schliffe (Abb. 4—6) belehrt uns aber eines anderen.

Leider entstand bei der Schliffanfertigung ein grosser Riß im Präparat, der bei eingehender Betrachtung jedoch nicht weiter stört. Die Abbildungen der Schliffe zeigen deutlich eine Verschiebung und Verwerfung der Struktur-Richtung. Eine Unterbrechung ist nirgends festzustellen. Daraus ergibt sich folgende Rekonstruktion des Traumas: auf den seitlichen Milchschneidezahn und Milcheckzahn wirkte ein Trauma ein; offenbar wurde der seitliche Milchschneidezahn stärker getroffen. Die noch unverkalkte Anlage des sich bildenden bleibenden Zahnes wurde dadurch im Knochen gequetscht, wodurch eine Verschiebung der Fibrillenfasern in Richtung der Tomes'schen Fasern eintrat. Mit dieser Verschiebung war gleichzeitig eine Drehung verbunden, verursacht durch den von palatinal durch den Milchzahn fortgeleiteten Druck. Dieser Druck erzeugte weiterhin eine Abknickung mit einem nach palatinal geöffneten stumpfen Winkel. Die Verschiebung erfolgte aber nicht nur rein buccalwärts, sondern es erfolgte auch ein Druck durch den Milcheckzahn von distal her, der sich nach mesial auswirkte. Den so entstandenen und beschriebenen, nach palatinal offenen stumpfen Abknickungswinkel sehen wir deutlich auf dem Röntgenbilde (Abb. 3). Er erklärt sich aus einer durch die Drehung verursachten Auflockerung der Tomes'schen Fasern und der demzufolge an dieser Stelle geringeren späteren Verkalkung. Im Scheitel des Abknickungswinkels (an der palatinalen Seite) fand, wie deutlich ersichtlich, eine Stauchung der Fasern statt (Abb. 4—6).

Auch ist hier nach dem Röntgenbild die Aufhellung nicht so stark. Das Bild der durch das Trauma verworfenen Struktur hat mit einem umgebogenen Balg einer Ziehharmonika Ähnlichkeit.

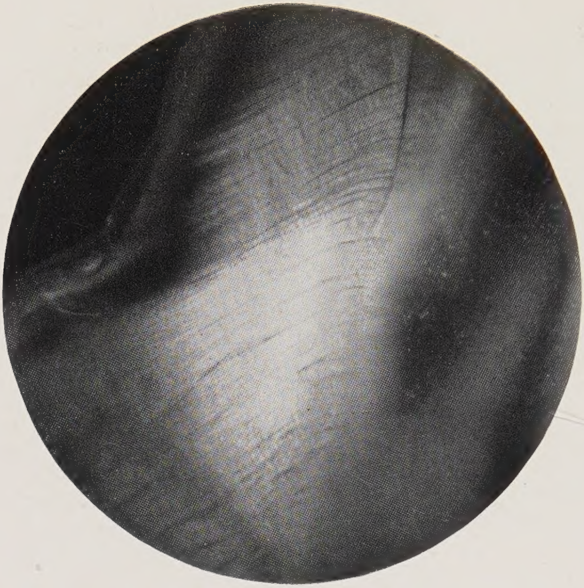

Abb. 5. Buccale Seite des Zahnschliffes. 15 : 1. Deutliche Verschiebung der Fasern gegeneinander.

Abb. 6. Palatinale Seite des Schliffes. 15 : 1. Deutliche Auflockerung der Faserstruktur.

Die Abbildungen 4–6 zeigen die zum Teil abgekrümmten und aneinander verschobenen Tomes'schen Fasern und Fibrillennetze. Sie erscheinen auch deutlich im mikroskopischen Bild, und vor allem entdecken wir sie hier in einer stärkeren Vergrößerung des Schliffes.

Diese aufschlußreichen mikrophotographischen Ergebnisse wurden durch Auflicht-Dunkelfeld-Beleuchtung mittels des *Zeiss*-Epi-Kondensors W[1]) erzielt. Durch Verschiebung des Blendenschiebers war es möglich, die Lichtstrahlen so auf das Objekt auftreffen zu lassen, daß bei geeigneter Schattenwerfung die Struktur gut sichtbar wurde.

Die wenigen Aufzeichnungen im Fachschrifttum über diese selteneren Zahnverletzungen zeigen, daß bisher Abknickungen nur an oberen Schneidezähnen beobachtet wurden. Dies hängt wohl vor allem mit

[1]) Vgl. F. Hauser, Zeiss-Nachrichten Heft 2, S. 3—6. 1932.

der exponierten Lage zusammen; denn bei Sturz und Stoß werden die Milchfrontzähne leicht getroffen, und diese wiederum drücken mit ihren spitzen Wurzeln auf den bleibenden, noch in der Anlage befindlichen Zahn, sodaß der verkalkte Anteil desselben den unverkalkten verdrängt.

Literatur

Euler, Herrmann, Rißfraktur am Wurzelzement beim Hund. Oestr. Stomat **27**, H. 8.

Figg, W. A., Zementrißfraktur. The Journ. of. dent. Res. dec. 1928.

Kronfeld, Rudolf, Über den Ausgang traumatischer Pulpenschädigung. Hist. Labr. 1929.

Misch, Über sekundäre Odontoblastenbildung. Fortschrt. 1928.

Scabo, André, Wundheilung bei den in der Alveole zurückgebliebenen Wurzelresten. Z. Stom 1928.

Syovia, José, Über das Verhalten des Calciums während der Frakturheilung. Zschr. f. orthop. Chir. 1927.

Lebenslauf

Am 28. X. 1910 wurde ich in Harburg-Wilhelmsburg geboren. 1930 bestand ich mein Abitur am Realgymnasium in Harburg und begann darauf mein zahnärztliches Studium in Kiel, wo ich nach drei Semestern mein Physikum ablegte. Nach meinem 7. Semester approbierte ich an der Universität in Freiburg im Breisgau im Herbst 1933. Seit meiner Approbation war ich als Assistent an der zahnärztlichen Klinik der Universität in Freiburg tätig. Im Juli 1934 verließ ich die Poliklinik der Universität, um mich als Vertreter der zahnärztlichen Praxis zuzuwenden. Vom 1. Oktober 1934 ab werde ich als Assistent im zahnärztlichen Institut der Eppendorfer Kliniken in Hamburg tätig sein.